SNI 8363:2017

Standar Nasional Indonesia

Semen portland slag

ICS 91.100.10

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

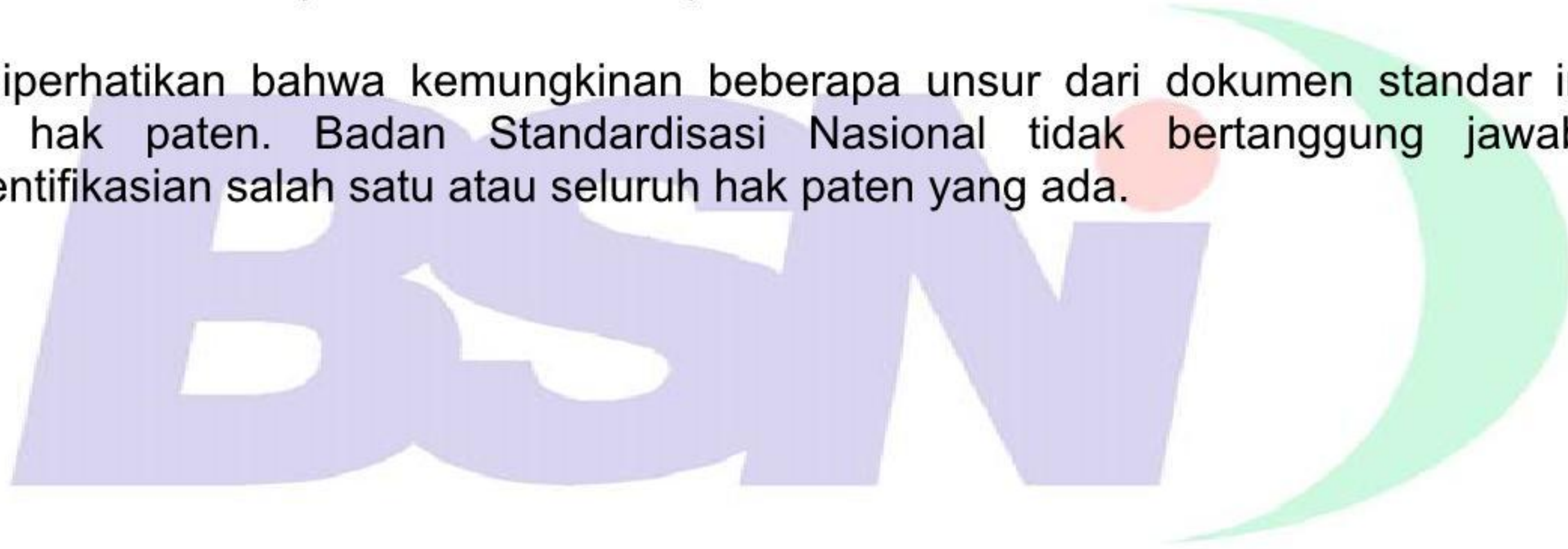
Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Semen portland slag* adalah standar baru yang disusun berdasarkan pengembangan industri semen nasional dan melindungi konsumen. Untuk informasi tambahan lainnya dapat diperoleh dari produsen.

Standar ini merupakan diversifikasi produk, dimana spesifikasi dari semen ini berbeda dengan tipe semen-semen yang ada saat ini. Semen ini dibuat untuk memanfaatkan slag yang berasal dari hasil samping industri *non iron metal (blast–furnace)*. Jumlah slag yang ditambahkan ke dalam semen portland atau terak adalah sebanyak 36 % – 70 %. Penambahan slag inilah yang membedakan dengan jenis semen yang lain.

Standar ini disusun dengan mengacu pada ASTM C 595/C595 M-15, *Standard specification for blended hydraulic cements*.

Standar ini disusun menggunakan PSN 08:2016 dan dirumuskan oleh Komite Teknis 91-02, Kimia bahan konstruksi. Standar ini merupakan hasil konsensus yang diselenggarakan di Jakarta pada tanggal 23 Agustus 2016 yang dihadiri oleh wakil-wakil dari pihak pihak produsen, konsumen, pakar dan instansi pemerintah.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Semen portland slag

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan spesifikasi teknis untuk semen portland slag yang digunakan untuk konstruksi umum dan dengan persyaratan khusus (kalor hidrasi rendah, ketahanan sulfat sedang dan ketahanan sulfat tinggi).

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen tersebut (termasuk seluruh perubahan/amandemennya).

SNI 2049, *Semen portland*.

ASTM C109/109M, *Standard test method for compressive strength of hydraulic cement mortars (using 2-in. or [50-mm] cube specimens)*

ASTM C157/157M, *Standard test method for length change of hardened hydraulic-cement mortar and concrete*

ASTM C1012/C1012M, *Standard test methods for length change of hydraulic-cement mortars exposed to a sulfate solution*

3 Istilah dan definisi

3.1
semen portland slag
bahan pengikat hidrolis hasil penggilingan bersama-sama terak semen portland dan gips dengan slag (*blast–furnace slag*), atau hasil pencampuran antara bubuk semen portland dengan bubuk slag (*blast–furnace slag*) dengan kadar total bahan anorganik antara 36 % – 70 % dari massa semen

3.2
semen portland slag jenis kalor hidrasi rendah (*blast–furnace slag cement* LH)
semen portland slag dengan kalor hidrasi maksimum 60 kal/g pada umur 7 hari dan maksimum 70 kal/g pada umur 28 hari

3.3
semen portland slag jenis ketahanan sulfat sedang (*blast–furnace slag cement* MS)
semen portland slag yang mampu memenuhi ekspansi maksimum 0,10 % setelah dipapar dalam larutan sulfat 50.000 ppm[1] selama 180 hari

3.4
semen portland slag jenis ketahanan sulfat tinggi (*blast–furnace slag cement* HS)
semen portland slag yang mampu memenuhi ekpansi maksimum 0,05 % setelah terpapar dalam larutan sulfat 50.000 ppm[2] selama 180 hari dan maksimum 0.10 % selama 1 tahun

---

[1] Pengujian dilakukan sesuai dengan ASTM C1012
[2] Pengujian dilakukan sesuai dengan ASTM C1012

3.5
slag (*blast–furnace slag*)
material *glassy* dari industri *non iron metal (blast–furnace)* yang digranulasi dengan mendinginkan lelehan slag secara cepat

4 Jenis dan penggunaan

Semen portland slag digunakan khusus untuk konstruksi umum dan dengan persyaratan khusus seperti kalor hidrasi rendah (setara dengan penggunaan semen portland jenis IV) dan juga digunakan untuk konstruksi dengan ketahanan sulfat sedang dan tinggi jika mampu memenuhi Tabel 2 dan Tabel 4.

5 Syarat mutu

5.1 Syarat kimia

Semen portland yang digunakan harus sesuai dengan SNI 2049, sedangkan untuk syarat mutu kimia lainnya harus sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1 – Syarat kimia

No.	Uraian	Persyaratan
1.	Sulfat dinyatakan dalam SO_3	Maks. 3,0 %
2.	Sufida dinyatakan dalam S^{2-}	Maks. 2,0 %
3.	Bagian tak larut	Maks. 1,0 %
4.	Hilang pijar	Maks. 3,0 %

Tabel 2 – Syarat kimia tambahan

No.	Uraian	Persyaratan
1	Kebutuhan air	Maks. 64 % berat
CATATAN Hanya dipersyaratkan untuk jenis semen portland slag dengan kalor hidrasi rendah		

5.2 Syarat fisika

Tabel 3 – Syarat fisika

No	Uraian	Satuan	Persyaratan
1.	Kekekalan bentuk dengan *autoclave*: – pemuaian – penyusutan	 – –	 Maks. 0,80 % Maks. 0,20 %
2.	Waktu pengikatan dengan alat *vicat*: – pengikatan awal – pengikatan akhir	 menit menit	 Min. 45 Maks. 420
3.	Kuat tekan: – umur 3 hari – umur 7 hari – umur 28 hari	 kg/cm^2 kg/cm^2 kg/cm^2	 Min. 130 Min. 200 Min. 250
4.	Kandungan udara dalam mortar	–	Maks. 12 % volume

Tabel 4 – Syarat fisika tambahan

No.	Uraian	Satuan	Persyaratan		
			Kalor Hidrasi Rendah	Ketahanan sulfat sedang	Ketahanan sulfat tinggi
1.	Kuat tekan: – umur 3 hari – umur 7 hari – umur 28 hari	 kg/cm^2 kg/cm^2 kg/cm^2	 – Min. 110 Min. 210	 Min. 110 Min. 180 Min. 250	 Min. 110 Min. 180 Min. 250
2.	Kalor hidrasi: – 7 hari – 28 hari	 kal/g kal/g	 Maks. 60 Maks. 70	 – –	 – –
3.	Susut muai	–	Maks. 0,15 %	–	–
4.	Ketahanan sulfat – Ekspansi 180 hari – Ekspansi 1 tahun	 – –	 – –	 Maks. 0,10 % –	 Maks. 0,05 % Maks. 0,10 %

6 Cara pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh dan jumlah contoh semen portland slag untuk pengujian semen sesuai dengan SNI 2049.

7 Cara uji

7.1 Cara uji kimia

7.1.1 Sulfur trioksida (SO_3)

Cara uji penentuan kadar sulfur trioksida sesuai dengan SNI 2049.

7.1.2 Sulfida (S^{2-})

Cara uji penentuan kadar sulfida sesuai dengan SNI 2049.

7.1.3 Bagian tak larut

Cara uji penentuan bagian tak larut sesuai dengan SNI 2049.

7.1.4 Hilang pijar

Cara uji penentuan hilang pijar sesuai dengan SNI 2049.

7.1.5 Kebutuhan air (*water requirement*)

Cara uji kebutuhan air sesuai dengan ASTM C109/C109 M.

7.2 Cara uji fisika

7.2.1 Pemuaian dengan *autoclave*

Cara uji penentuan pemuaian dengan *autoclave* sesuai dengan SNI 2049.

7.2.2 Waktu pengikatan

Cara uji waktu pengikatan dengan menggunakan alat vicat sesuai dengan SNI 2049.

7.2.3 Kuat tekan mortar semen hidrolik

Cara uji penentuan kuat tekan mortar semen hidrolik sesuai dengan SNI 2049 dengan terlebih dahulu dilakukan penetapan alir.

7.2.4 Kandungan udara dalam mortar

Cara uji kandungan udara dalam mortar sesuai dengan SNI 2049.

7.2.5 Kalor hidrasi

Cara uji kalor hidrasi sesuai dengan SNI 2049.

7.2.6 Susut muai

Cara uji susut muai sesuai dengan ASTM C157/C157 M.

7.2.7 Ketahanan sulfat

Cara uji ketahanan sulfat sesuai dengan ASTM C1012/C1012M.

8 Syarat lulus uji

Semen portland slag dinyatakan lulus uji apabila memenuhi seluruh persyaratan yang ada pada butir 5 syarat mutu, dan diuji dengan menggunakan metode pada butir 7 cara uji.

9 Pengemasan

9.1 Semen portland slag dapat diperdagangkan dalam bentuk kemasan besar dan curah. Semen slag harus dikemas dalam *jumbo bag* dengan berat netto 500 kg dan atau 1.000 kg dan atau 1.500 kg dan atau 2.000 kg atau dalam bentuk curah.

9.2 Kekurangan berat tidak boleh lebih dari 2 % dari berat yang tertera pada setiap kemasan.

10 Syarat penandaan

Pada kemasan sekurang-kurangnya dicantumkan:
a) Tulisan "Semen portland slag";
b) Jenis umum/LH/MS/HS;
c) Nomor SNI;
d) Merek/tanda dagang;
e) Nama perusahaan;
f) Negara pembuat;
g) Berat netto.

Untuk semen portland slag curah, penandaan dicantumkan pada dokumen pengiriman.

11 Penyimpanan dan transportasi

11.1 Semen ketika disimpan maupun ditransportasikan harus diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk dilakukan inspeksi dan identifikasi.

11.2 Semen curah disimpan dalam tempat/penyimpanan yang kedap terhadap cuaca, sehingga akan melindungi semen dari kelembaban dan menghindari terjadinya penggumpalan semen pada saat penyimpanan dan transportasi.

11.3 Penyimpanan maupun transportasi semen dalam kemasan dilakukan sedemikian rupa untuk menghindari kerusakan akibat pengaruh cuaca.

Bibliografi

[1] SNI 6385-2016, *Spesifikasi semen slag untuk digunakan dalam beton dan mortar*

[2] ASTM C125–15b, *Standard terminology relating to concrete and concrete aggregates*

[3] ASTM C219–14a, *Standard terminology relating to hydraulic cement*

[4] ASTM C595/C595M-15, *Standard specification for blended hydraulic cements*

[5] ASTM C1157/C1157 M-11, *Standard performance specifications for hydraulic cement*

[6] EN 197-1, *Cement – part 1 : Composition, specification and conformity criteria for common cements*

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis perumus SNI

Komite Teknis 91-02, *Kimia bahan konstruksi*

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis perumus SNI

Ketua	:	Toeti Rahajoe
Wakil Ketua	:	Fredy Juwono
Sekretaris	:	Lusiana Fitri
Anggota	:	1. Sih Wuri Andayani
		2. Ery Susanto Indrawan
		3. Widodo Santoso
		4. Fajar Soleh
		5. Saiful Bahri
		6. Enny Kusnaty
		7. M. Debiyarto Imran
		8. Djarot Wusonohadi

[3] Konseptor rancangan SNI

Sih Wuri Andayani

[4] Sekretariat pengelola Komite Teknis perumus SNI

Pusat Standardisasi
Badan Penelitian dan Pengembangan Industri
Kementerian Perindustrian